

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-045426

(43)Date of publication of application : 16.02.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/91

H04N 9/79

H04N 11/04

(21)Application number : 11-212028

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 27.07.1999

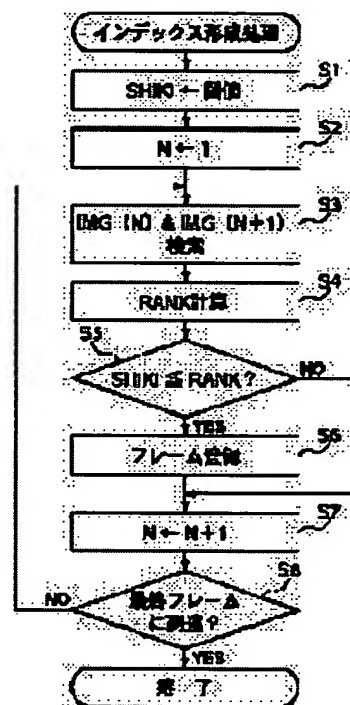
(72)Inventor : SUGITANI KAZUNOBU

(54) MOVING PICTURE PROCESSING UNIT, MOVING PICTURE PROCESSING METHOD AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a moving picture processing unit, a moving picture processing method by which a user can quickly and accurately grasp contents of a moving picture through the automatic addition of an index to a position at which the user can easily confirm the contents of the moving picture, and to provide a storage medium.

SOLUTION: Moving picture data with frame numbers N and N+1 are extracted on the basis of a value of a frame counter N (step S3), prescribed 9 points of the two moving picture data are extracted, a rank of the extracted moving picture is calculated (step S4), the rank is compared with a threshold value (step S5), and in the case of the threshold value \leq the rank, a frame number N+1 is registered in a table TBL (step S6). On the other hand, in the case of the threshold value $>$ the rank, no frame number is registered. Then the counter N is incremented by '1' (step S7), and whether or not a final frame is reached on the basis of the count of the counter N. When the frame is not the final frame, processing is restored to the step S3, where the extract processing of the image is repeated. When the frame reaches the final frame, this index generating processing is finished.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to time-varying-image-processing equipment, the time-varying-image-processing approach, and a storage equipped with the function which adds an index to the dynamic-image data memorized by the storage means.

[0002]

[Description of the Prior Art] Equipment equipped with the function which adds an index to the dynamic-image data memorized by the storage means is known conventionally.

[0003] For example, when starting an image transcription, it is easy to search the location, as a special signal (index) is written in the starting position or a special signal is written in the location of the arbitration which the user chose among the dynamic image already recorded by the video tape on videotape with VTR afterwards.

[0004] Moreover, since a directly special signal cannot be written in a videodisk, he is trying to add an index to the location like a video tape with a videodisk player by memorizing in memory the location (address) which the user chose.

[0005] Furthermore, it is because he wants to make easy to search the location which added the index afterwards, and adding an index resets a counter to "0" by the manual in the location which the user chose, and when a counter is set to "0" by a rapid traverse or rewinding, it has automatically some which are stopped automatically with a VTR as a function acquire the same operation as this in the location which inserted the video tape.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With the above-mentioned conventional equipment, however, the location where an index is added automatically Since it is a fixed location independent of the contents of the dynamic image, when a user wants to know the contents of the animation Without searching the index location, the contents of the animation had to be checked, reproducing at a rate quicker than the usual reproduction speed, and it had to fast forward to the suitable location, it had to reproduce from the location, and the contents of the animation had to be checked at intervals.

[0007] Moreover, since the index was not added to that dynamic-image data when completely checking the contents of that animation for the first time, since it is the thing after a user already checks the contents of the animation, this index location was not able to be used for the location where an index is added by the manual.

[0008] This invention is made paying attention to this point, and aims at offering time-varying-image-processing equipment with a user able to grasp the contents of the animation correctly quickly, the time-varying-image-processing approach, and a storage by adding an index to the location where a user tends to check the contents of the animation automatically.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, time-varying-image-processing equipment according to claim 1 The image data which adjoin among the image data this

remembered to be image data storage means to memorize the continuous image data is compared. A variation detection means to detect the variation, and a distinction means to distinguish whether the this detected variation is beyond a predetermined threshold, When said detected variation is said beyond predetermined threshold as a result of this distinction, it is characterized by having the control means controlled to make an index storage means memorize by making the image data storage location concerned into an index.

[0010] Moreover, an image data storage means to memorize the image data which time-varying-image-processing equipment according to claim 2 followed, The image data adjacently reproduced for a playback means to begin to read the memorized this image data one by one, and to reproduce, among the this reproduced image data is compared. A variation detection means to detect the variation, and a distinction means to distinguish whether the this detected variation is beyond a predetermined threshold, When said detected variation is said beyond predetermined threshold as a result of this distinction, it is characterized by having the control means controlled to make an index storage means memorize by making the image data storage location concerned into an index.

[0011] It is characterized by having a setting means for a user setting up said threshold preferably.

[0012] Moreover, it is characterized by comparing the desirable data which said variation detection means extracted the data of two or more predetermined locations among said each adjoining image data, and were this extracted.

[0013] Furthermore, said variation detection means is preferably characterized by comparing the color codes into which said extracted data were disassembled into the color code which constitutes these data, and the data concerned were disassembled.

[0014] Furthermore, preferably, said variation detection means takes the difference of said decomposed color codes of said extracted data, and is characterized by detecting the difference as variation.

[0015] In order to attain the above-mentioned purpose, the time-varying-image-processing approach according to claim 7 The image data which memorize the continuous image data for an image data storage means, and adjoin among the this memorized image data is compared. The variation is detected, and it distinguishes whether the this detected variation is beyond a predetermined threshold, and is characterized by what is memorized for an index storage means by making the image data storage location concerned into an index when said detected variation is said beyond predetermined threshold as a result of this distinction.

[0016] Moreover, the time-varying-image-processing approach according to claim 8 memorizes the continuous image data for an image data storage means. The image data which are beginning to read the memorized this image data one by one, reproduce it, and are adjacently reproduced among the this reproduced image data is compared. The variation is detected, and it distinguishes whether the this detected variation is beyond a predetermined threshold, and is characterized by what is memorized for an index storage means by making the image data storage location concerned into an index when said detected variation is said beyond predetermined threshold as a result of this distinction.

[0017] It is characterized by setting said threshold as the value which the user inputted using the setting means preferably.

[0018] Moreover, it is characterized by comparing the desirable data which extracted the data of two or more predetermined locations among said each adjoining image data in detection of said variation, and were this extracted.

[0019] Furthermore, by detection of said variation, it is preferably characterized by comparing the color codes into which said extracted data were disassembled into the color code which constitutes these data, and the data concerned were disassembled.

[0020] Furthermore, preferably, by detection of said variation, the difference of said decomposed color codes of said extracted data is taken, and it is characterized by detecting the difference as variation.

[0021] In order to attain the above-mentioned purpose, a storage according to claim 13 It is the storage including the time-varying-image-processing approach which stored the program which can realize a computer. Said time-varying-image-processing approach The image data which memorize the continuous image data for an image data storage means, and adjoin among the this memorized image

data is compared. The variation is detected, and it distinguishes whether the this detected variation is beyond a predetermined threshold, and is characterized by what is memorized for an index storage means by making the image data storage location concerned into an index when said detected variation is said beyond predetermined threshold as a result of this distinction.

[0022] A storage according to claim 14 is a storage including the time-varying-image-processing approach which stored the program which can realize a computer. Moreover, said time-varying-image-processing approach The image data which memorize the continuous image data for an image data storage means, are beginning to read the this memorized image data one by one, reproduce it, and are adjacently reproduced among the this reproduced image data is compared. The variation is detected, and it distinguishes whether the this detected variation is beyond a predetermined threshold, and is characterized by what is memorized for an index storage means by making the image data storage location concerned into an index when said detected variation is said beyond predetermined threshold as a result of this distinction.

[0023] It is characterized by setting said threshold as the value which the user inputted using the setting means preferably.

[0024] Moreover, it is characterized by comparing the desirable data which extracted the data of two or more predetermined locations among said each adjoining image data in detection of said variation, and were this extracted.

[0025] Furthermore, by detection of said variation, it is preferably characterized by comparing the color codes into which said extracted data were disassembled into the color code which constitutes these data, and the data concerned were disassembled.

[0026] Furthermore, preferably, by detection of said variation, the difference of said decomposed color codes of said extracted data is taken, and it is characterized by detecting the difference as variation.

[0027]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained to a detail based on a drawing.

[0028] Drawing 1 is the block diagram showing the outline configuration of the time-varying-image-processing equipment concerning the gestalt of 1 operation of this invention.

[0029] As shown in this drawing, the time-varying-image-processing equipment of the gestalt of this operation is constituted by CPU (central processing unit)1, a keyboard (KB) 2, a liquid crystal display (LCD) 3, Video RAM (VRAM) 4, ROM5 and RAM6, the hard disk drive unit (HDD) 7, the printer (PRT) 8, and the bus 9.

[0030] It connects with each above-mentioned components 2-8 through a bus 9, and CPU1 performs the control.

[0031] The keyboard 2 is equipped with the key for directing and performing various control, and the key for an alphabetic character input.

[0032] It is LCD of a color and LCD3 displays the alphabetic character written in VRAM4 which is the memory only for writing for a display, and an image as the font pattern mentioned later or an image image.

[0033] A hard disk drive unit 7 is the external storage for storing each data of an alphabetic character, an image, and voice.

[0034] ROM5 is a read-only memory and the interior is divided into font pattern space FONT which stores font patterns, such as the program field PRG which mainly stores the program for performing an image and speech processing, an alphabetic character and a notation, and a ruled line.

[0035] RAM6 is the memory which can be written in and the interior is divided into two or more fields as follows.

[0036] Field WORK is a work area which memorizes the information on the variable data of a program, a constant data, and others temporarily in order to operate the program mentioned above.

[0037] Field IMG is a field which memorizes dynamic-image data.

[0038] Field TBL is an index table field which memorizes the frame number of a dynamic image.

[0039] Field SHIKI is a field which memorizes the threshold of the magnitude of change of dynamic-

image data, and this threshold is set up by the user.

[0040] Field RANK is a field which memorizes each rank generated by carrying out the phase division of the magnitude of change of a dynamic image, and, as for the above-mentioned threshold, either of this rank is set up.

[0041] Field N is a field used as a software counter for counting a frame number.

[0042] Drawing 2 is drawing showing the DS of the dynamic-image data memorized to Field IMG.

[0043] In this drawing, the dynamic image consists of the still picture reproduced at a rate of one sheet at 1 / 30 seconds, and it is numbered with IMG (1), IMG (2), and IMG(3) -- from the head.

[0044] Drawing 3 is drawing showing the structure of the index table memorized to Field TBL.

[0045] In this drawing, the room is divided with TBL (1), TBL (2), and TBL(3) -- from the head, and the frame number of the image which serves as an index at each is stored.

[0046] Drawing 4 is drawing showing the relation between dynamic-image data and an index table.

[0047] In this drawing, when the image of IMG (n+1) changes a lot compared with the image in front of that (IMG (n)), the frame number n+1 of this image, i.e., a number, is stored in the room of an index table TBL (1).

[0048] Drawing 5 is drawing showing an example of the image displayed on LCD3.

[0049] As shown in this drawing, in order to detect change of a screen, it compares with nine points that the image data displayed just before that corresponds, in the image data by which it is indicated by current (for example, nine points). as these nine places to compare, a screen is divided equally in-every-direction of each 4, for example, and the intersection of each of that line is used. That is, the image data of a break, each of these lines c1-c3, and intersection A-I of r1-r3 is extracted for a screen by vertical lines c1-c3 and striping r1-r3.

[0050] Drawing 6 is drawing showing an example of the above-mentioned image data by which an extract is carried out.

[0051] As shown in this drawing, since it can decompose into a digital color code, each point which constitutes a screen consists of three colors of yellow (Y), MAZENDA (M), and cyanogen (C), and is respectively extracted as a total of a 12-bit 4-bit color configuration.

[0052] Drawing 7 is drawing for the comparison of the color code in nine points with a front screen to explain the count approach which detects change of a screen.

[0053] First, if the absolute value of the difference of Both X and X' is taken setting the color code of a certain point to X among nine points, and using the color code of the same point of a front screen as X' as shown in (a), the value will become either from 0 to 4095.

[0054] Next, if this is totaled covering all nine points, as shown in (b), it will become either from 0 to 36855.

[0055] Furthermore, based on this value, as shown in (c), a rank division is carried out in four steps. This rank division sets aside not four simple division into equal parts but "0", and divides values other than "0" into three equally. That is, it divides into 0, 1-12285, 12286-24570, and 24571-36588 and four range, and 0, 1, 2, and 3 are given as a value of a rank, respectively.

[0056] The index formation processing which the time-varying-image-processing equipment constituted as mentioned above, especially CPU1 perform is explained using the flow chart of drawing 8.

[0057] In drawing 8, the threshold for distinguishing first whether the image changed or not is set as Field SHIKI (step S1). This threshold sets up what the user inputted from the keyboard 2.

[0058] Next, the frame counter N (software counter formed in Field N) is reset to "1" (step S2).

[0059] Next, based on the value of the frame counter N, the dynamic-image data of No. N and No. N+1 are taken out (step S3), said nine points of the dynamic-image data of two sheets are extracted, and the rank of the this extracted dynamic-image data is computed by the approach shown in drawing 7 (step S4).

[0060] and a threshold (value set as Field SHIKI) is compared with a rank (step S5), and a frame number N+1 is registered into Table TBL at the time of a threshold \leq rank -- on the other hand (step S6), at the time of a threshold $>$ rank, step S6 is skipped, it progresses to step S7, and registration is not carried out.

[0061] In step S7, "1" is added to Counter N and it distinguishes whether the last frame was reached at step S8 based on the value of Counter N.

[0062] When it is not the last frame, while returning to said step S3 and repeating extract processing of an image at step S8, this index formation processing is ended at the time of the last frame.

[0063] Thus, with the gestalt of this operation, it is more nearly equal than a threshold, or since the frame number of the screen which carried out large change is registered into an index table, by searching this index, it can be quick and a user can grasp the contents of the dynamic image correctly.

[0064] In addition, with the gestalt of this operation, although the frame number was registered into the index table, the dynamic-image playback time amount from a head may be registered instead of a frame number.

[0065] After it computes playback time amount from a frame number as shown in this drawing since it can calculate playback time amount easily from a frame number, if drawing 9 is drawing showing the relation between the dynamic-image data in this case, and an index table, for example, is equipment with which the still picture of 30 frames is reproduced in 1 second (time amount conversion), it registers this playback time amount.

[0066] Moreover, although nine points were extracted in order to compare an image, many are not cared about more with the gestalt of this operation at least. Although more ones can catch change more correctly, the processing time increases. Moreover, although the difference was computed in whole color code of three color at the time of count, a difference may be computed according to a color. Too, although it is more more exact, the processing time increases.

[0067] Furthermore, with the gestalt of this operation, although the rank was made into four steps from 0 to 3, it may be made [more] or you may lessen.

[0068] Moreover, the location which adds an index was decided with the gestalt of this operation, reproducing dynamic-image data. The reproduction speed at this time may be the same as the usual reproduction speed, and may be quicker than the usual reproduction speed. Moreover, it is being begun directly to read the dynamic-image data memorized, without reproducing dynamic-image data, and you may make it decide the location which adds an index by the above-mentioned approach.

[0069] In addition, it cannot be overemphasized by supplying the storage which recorded the program code of the software which realizes the function of the gestalt of operation mentioned above to a system or equipment, and carrying out read-out activation of the program code with which the computer (or CPU1 and MPU) of the system or equipment was stored in the storage that the purpose of this invention is attained.

[0070] In this case, the program code itself read from the storage will realize the new function of this invention, and the storage which memorized that program code will constitute this invention.

[0071] As a storage for supplying a program code, a floppy disk, a hard disk, an optical disk, a magneto-optic disk, CD-ROM, CD-R, a magnetic tape, the memory card of a non-volatile, ROM5, etc. can be used, for example. Moreover, a program code may be made to be supplied from a server computer through a communication network.

[0072] Moreover, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the gestalt of operation which OS which is working on a computer performed a part or all of actual processing, and the function of the gestalt of operation mentioned above by performing the program code which the computer read is not only realized, but it mentioned above by the processing based on directions of the program code is realized.

[0073] Furthermore, after the program code read from a storage is written in the memory with which the functional expansion unit connected to the functional add-in board inserted in the computer or a computer is equipped, it is needless to say in being contained also when the function of the gestalt of operation which the CPU with which the functional add-in board and functional expansion unit are equipped based on directions of the program code performed a part or all of actual processing, and mentioned above by the processing is realized.

[0074]

[Effect of the Invention] As explained above, according to invention according to claim 1, 7, or 13 The

inside of the image data which the continuous image data was memorized by the image data storage means, and was this memorized, Adjoining image data is compared, the variation is detected and it is distinguished whether the this detected variation is beyond a predetermined threshold. When said detected variation is said beyond predetermined threshold as a result of this distinction Since the image data storage location concerned is memorized by the index storage means as an index, an index is automatically added to the location where a user tends to check the contents of the animation, and this enables a user to grasp the contents of the animation correctly quickly.

[0075] Moreover, according to invention according to claim 2, 8, or 14, the continuous image data is memorized by the image data storage means. The inside of the image data which the memorized this image data was read one by one, was reproduced, and was this reproduced, The image data adjoined and reproduced is compared and the variation is detected. It is distinguished whether the detected this variation is beyond a predetermined threshold, and when said detected variation is said beyond predetermined threshold as a result of this distinction Since the image data storage location concerned is memorized by the index storage means as an index, the above-mentioned effectiveness and the same effectiveness can be acquired.

[0076] Furthermore, since said threshold is set as the value which the user inputted using the setting means according to invention according to claim 3, 9, or 15, an index can be added to the location which a user means more.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-45426

(P2001-45426A)

(43)公開日 平成13年2月16日(2001.2.16)

(51)IntCl⁷

H 0 4 N 5/91
9/79
11/04

識別記号

F I

H 0 4 N 5/91
11/04
9/79

テ-マ-ト*(参考)

Z 5 C 0 5 3
B 5 C 0 5 5
K 5 C 0 5 7

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 8 頁)

(21)出願番号

特願平11-212028

(22)出願日

平成11年7月27日(1999.7.27)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 杉谷 和宜

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100081880

弁理士 渡部 敏彦

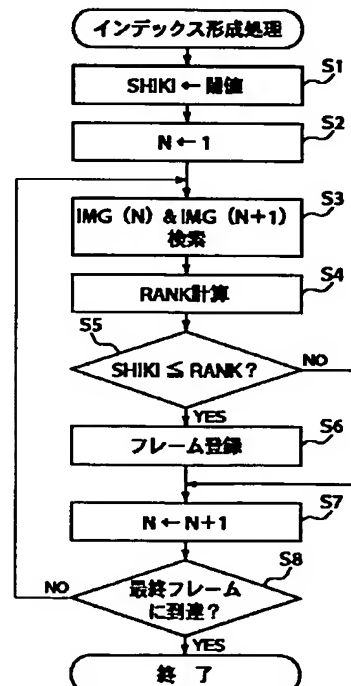
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 動画像処理装置、動画像処理方法および記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 ユーザが動画の内容を確認し易い位置にインデックスを自動的に付加することにより、ユーザが動画の内容を速く正確に把握することが可能な動画像処理装置、動画像処理方法および記憶媒体を提供する。

【解決手段】 フレームカウンタNの値に基づいて、N番とN+1番の動画像データを取り出し(ステップS3)、2枚の動画像データの所定の9点を抽出して、該抽出された動画像データのランクを算出し(ステップS4)、閾値とランクとを比較し(ステップS5)、閾値 \leq ランクのときには、フレーム番号N+1をテーブルTBLに登録する(ステップS6)一方、閾値 $>$ ランクのときには、登録はしない。そして、カウンタNに“1”を加算し(ステップS7)、カウンタNの値に基づいて、最後のフレームに到達したか否かを判別し、最後のフレームでないときには、前記ステップS3に戻って画像の抽出処理を繰り返す一方、最後のフレームのときには、本インデックス形成処理を終了する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 連続した画像データを記憶する画像データ記憶手段と、

該記憶された画像データのうち、隣接する画像データ同士を比較して、その変化量を検知する変化量検知手段と、

該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別する判別手段と、

該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶させるように制御する制御手段とを有することを特徴とする動画像処理装置。

【請求項2】 連続した画像データを記憶する画像データ記憶手段と、

該記憶された画像データを順次読み出して再生する再生手段と、

該再生された画像データのうち、隣接して再生される画像データ同士を比較して、その変化量を検知する変化量検知手段と、

該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別する判別手段と、

該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶させるように制御する制御手段とを有することを特徴とする動画像処理装置。

【請求項3】 ユーザが前記閾値を設定するための設定手段を有することを特徴とする請求項1または2のいずれかに記載の動画像処理装置。

【請求項4】 前記変化量検知手段は、前記隣接する各画像データ中、所定の複数の位置のデータを抽出し、該抽出されたデータ同士を比較することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の動画像処理装置。

【請求項5】 前記変化量検知手段は、前記抽出されたデータを該データを構成する色コードに分解し、当該データの分解された色コード同士を比較することを特徴とする請求項4に記載の動画像処理装置。

【請求項6】 前記変化量検知手段は、前記抽出されたデータの前記分解された色コード同士の差分を取り、その差分を変化量として検知することを特徴とする請求項5に記載の動画像処理装置。

【請求項7】 連続した画像データを画像データ記憶手段に記憶し、

該記憶された画像データのうち、隣接する画像データ同士を比較して、その変化量を検知し、

該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別し、

該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデ

ックスとしてインデックス記憶手段に記憶することを特徴とする動画像処理方法。

【請求項8】 連続した画像データを画像データ記憶手段に記憶し、

該記憶された画像データを順次読み出して再生し、

該再生された画像データのうち、隣接して再生される画像データ同士を比較して、その変化量を検知し、

該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別し、

10 該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶することを特徴とする動画像処理方法。

【請求項9】 前記閾値を、ユーザが設定手段を用いて入力した値に設定することを特徴とする請求項7または8のいずれかに記載の動画像処理方法。

【請求項10】 前記変化量の検知では、前記隣接する各画像データ中、所定の複数の位置のデータを抽出し、該抽出されたデータ同士を比較することを特徴とする請求項7～9のいずれかに記載の動画像処理方法。

20 【請求項11】 前記変化量の検知では、前記抽出されたデータを該データを構成する色コードに分解し、当該データの分解された色コード同士を比較することを特徴とする請求項10に記載の動画像処理方法。

【請求項12】 前記変化量の検知では、前記抽出されたデータの前記分解された色コード同士の差分を取り、その差分を変化量として検知することを特徴とする請求項11に記載の動画像処理方法。

30 【請求項13】 動画像処理方法を含む、コンピュータが実現できるプログラムを格納した記憶媒体であって、前記動画像処理方法は、

連続した画像データを画像データ記憶手段に記憶し、

該記憶された画像データのうち、隣接する画像データ同士を比較して、その変化量を検知し、

該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別し、

40 該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶することを特徴とする記憶媒体。

【請求項14】 動画像処理方法を含む、コンピュータが実現できるプログラムを格納した記憶媒体であって、前記動画像処理方法は、

連続した画像データを画像データ記憶手段に記憶し、

該記憶された画像データを順次読み出して再生し、

該再生された画像データのうち、隣接して再生される画像データ同士を比較して、その変化量を検知し、

該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別し、

50 該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値

以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶することを特徴とする記憶媒体。

【請求項15】 前記閾値を、ユーザが設定手段を用いて入力した値に設定することを特徴とする請求項13または14のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項16】 前記変化量の検知では、前記隣接する各画像データ中、所定の複数の位置のデータを抽出し、該抽出されたデータ同士を比較することを特徴とする請求項13～15のいずれかに記載の記憶媒体。

【請求項17】 前記変化量の検知では、前記抽出されたデータを該データを構成する色コードに分解し、当該データの分解された色コード同士を比較することを特徴とする請求項16に記載の記憶媒体。

【請求項18】 前記変化量の検知では、前記抽出されたデータの分解された色コード同士の差分を取り、その差分を変化量として検知することを特徴とする請求項17に記載の記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記憶手段に記憶された動画データにインデックスを付加する機能を備えた動画処理装置、動画処理方法および記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】記憶手段に記憶された動画データにインデックスを付加する機能を備えた装置は、従来より知られている。

【0003】たとえばVTRでは、録画を開始するときに、その開始位置に特殊な信号（インデックス）を書き込むようにしたり、既にビデオテープに録画されている動画像中、ユーザが選択した任意の位置に特殊な信号を書き込むようにして、後からその位置を検索し易いようにしている。

【0004】また、ビデオディスクプレーヤでは、ビデオテープのように、ビデオディスクに直接特殊な信号を書き込むことはできないため、ユーザが選択した位置（アドレス）をメモリに記憶することで、その位置にインデックスを付加したようにしている。

【0005】さらに、インデックスを付加するのは、後からインデックスを付加した位置を検索し易くしたいからであり、これと同様な作用を得る機能として、たとえばVTRでは、ビデオテープを挿入した位置で自動的に、または、ユーザが選択した位置でマニュアルでカウンタを“0”にリセットし、早送りや巻き戻しでカウンタが“0”になった時点で、自動的に停止させるものがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記従来の装置では、インデックスが自動的に付加される位置は、動

画像の内容に依存しない決まり切った位置であるため、ユーザが動画の内容を知りたいときには、そのインデックス位置を検索することなく、通常の再生速度より速い速度で再生しながら動画の内容を確認したり、適当な位置まで早送りし、その位置から再生して、とびとびに動画の内容を確認したりしなければならなかった。

【0007】また、インデックスがマニュアルで付加される位置は、ユーザが動画の内容を既に確認した後のものであるため、全く初めてその動画の内容を確認するときには、その動画データにはインデックスが付加されていないため、このインデックス位置を使用することができなかった。

【0008】本発明は、この点に着目してなされたものであり、ユーザが動画の内容を確認し易い位置にインデックスを自動的に付加することにより、ユーザが動画の内容を速く正確に把握することが可能な動画処理装置、動画処理方法および記憶媒体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の動画処理装置は、連続した画像データを記憶する画像データ記憶手段と、該記憶された画像データのうち、隣接する画像データ同士を比較して、その変化量を検知する変化量検知手段と、該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別する判別手段と、該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶させるように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0010】また、請求項2に記載の動画処理装置は、連続した画像データを記憶する画像データ記憶手段と、該記憶された画像データを順次読み出して再生する再生手段と、該再生された画像データのうち、隣接して再生される画像データ同士を比較して、その変化量を検知する変化量検知手段と、該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別する判別手段と、該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶させるように制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0011】好ましくは、ユーザが前記閾値を設定するための設定手段を有することを特徴とする。

【0012】また、好ましくは、前記変化量検知手段は、前記隣接する各画像データ中、所定の複数の位置のデータを抽出し、該抽出されたデータ同士を比較することを特徴とする。

【0013】さらに、好ましくは、前記変化量検知手段は、前記抽出されたデータを該データを構成する色コードに分解し、当該データの分解された色コード同士を比

較することを特徴とする。

【0014】また、さらに好ましくは、前記変化量検知手段は、前記抽出されたデータの前記分解された色コード同士の差分を取り、その差分を変化量として検知することを特徴とする。

【0015】上記目的を達成するため、請求項7に記載の動画画像処理方法は、連続した画像データを画像データ記憶手段に記憶し、該記憶された画像データのうち、隣接する画像データ同士を比較して、その変化量を検知し、該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別し、該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶することを特徴とする。

【0016】また、請求項8に記載の動画画像処理方法は、連続した画像データを画像データ記憶手段に記憶し、該記憶された画像データを順次読み出して再生し、該再生された画像データのうち、隣接して再生される画像データ同士を比較して、その変化量を検知し、該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別し、該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶することを特徴とする。

【0017】好ましくは、前記閾値を、ユーザが設定手段を用いて入力した値に設定することを特徴とする。

【0018】また、好ましくは、前記変化量の検知では、前記隣接する各画像データ中、所定の複数の位置のデータを抽出し、該抽出されたデータ同士を比較することを特徴とする。

【0019】さらに、好ましくは、前記変化量の検知では、前記抽出されたデータを該データを構成する色コードに分解し、当該データの分解された色コード同士を比較することを特徴とする。

【0020】また、さらに好ましくは、前記変化量の検知では、前記抽出されたデータの前記分解された色コード同士の差分を取り、その差分を変化量として検知することを特徴とする。

【0021】上記目的を達成するため、請求項13に記載の記憶媒体は、動画画像処理方法を含む、コンピュータが実現できるプログラムを格納した記憶媒体であって、前記動画画像処理方法は、連続した画像データを画像データ記憶手段に記憶し、該記憶された画像データのうち、隣接する画像データ同士を比較して、その変化量を検知し、該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別し、該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶することを特徴とする。

【0022】また、請求項14に記載の記憶媒体は、動

画像処理方法を含む、コンピュータが実現できるプログラムを格納した記憶媒体であって、前記動画画像処理方法は、連続した画像データを画像データ記憶手段に記憶し、該記憶された画像データを順次読み出して再生し、該再生された画像データのうち、隣接して再生される画像データ同士を比較して、その変化量を検知し、該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かを判別し、該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置をインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶することを特徴とする。

【0023】好ましくは、前記閾値を、ユーザが設定手段を用いて入力した値に設定することを特徴とする。

【0024】また、好ましくは、前記変化量の検知では、前記隣接する各画像データ中、所定の複数の位置のデータを抽出し、該抽出されたデータ同士を比較することを特徴とする。

【0025】さらに、好ましくは、前記変化量の検知では、前記抽出されたデータを該データを構成する色コードに分解し、当該データの分解された色コード同士を比較することを特徴とする。

【0026】また、さらに好ましくは、前記変化量の検知では、前記抽出されたデータの前記分解された色コード同士の差分を取り、その差分を変化量として検知することを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【0028】図1は、本発明の一実施の形態に係る動画画像処理装置の概略構成を示すブロック図である。

【0029】同図に示すように、本実施の形態の動画画像処理装置は、CPU（中央処理装置）1と、キーボード（KB）2と、液晶ディスプレイ（LCD）3と、ビデオRAM（VRAM）4と、ROM5と、RAM6と、ハードディスク装置（HDD）7と、プリンタ（PR T）8と、バス9とにより構成されている。

【0030】CPU1は、上記各構成要素2～8と、バス9を介して接続され、その制御を行う。

【0031】キーボード2は、各種制御を指示し実行させるためのキーと、文字入力用のキーとを備えている。

【0032】LCD3は、たとえばカラーのLCDであり、表示用書き込み専用メモリであるVRAM4に書き込まれた文字や画像を、後述するフォントパターンまたはイメージ画像として表示する。

【0033】ハードディスク装置7は、文字・画像・音声の各データを格納するための外部記憶装置である。

【0034】ROM5は、読み出し専用メモリであり、その内部は、主として、画像・音声処理を実行するためのプログラムを格納するプログラム領域PRGと、文字、記号、罫線等のフォントパターンを格納するフォン

トパターン領域FONTに分割されている。

【0035】RAM6は、書き込み可能メモリであり、その内部は、次のように、複数の領域に分割されている。

【0036】領域WORKは、上述したプログラムを動作させるために、一時的にプログラムの変数データや定数データ、その他の情報を記憶するワークエリアである。

【0037】領域IMGは、動画像データを記憶する領域である。

【0038】領域TBLは、動画像のフレーム番号を記憶するインデックステーブル領域である。

【0039】領域SHIKIは、動画像データの変化の大きさの閾値を記憶する領域であり、この閾値は、ユーザによって設定される。

【0040】領域RANKは、動画像の変化の大きさを段階分けして生成される各ランクを記憶する領域であり、上記閾値は、このランクのいずれかが設定される。

【0041】領域Nは、フレーム番号をカウントするためのソフトウェアカウンタとして使用される領域である。

【0042】図2は、領域IMGに記憶される動画像データのデータ構造を示す図である。

【0043】同図において、動画像は1/30秒に1枚の割合で再生される静止画から成り立っており、先頭からIMG(1)、IMG(2)、IMG(3)…と番号が付けられている。

【0044】図3は、領域TBLに記憶されるインデックステーブルの構造を示す図である。

【0045】同図において、先頭からTBL(1)、TBL(2)、TBL(3)…と部屋が分かれており、各々にインデックスとなる画像のフレーム番号が格納される。

【0046】図4は、動画像データとインデックステーブルとの関係を示す図である。

【0047】同図において、IMG(n+1)の画像が、その直前(IMG(n))の画像に比べて、大きく変化した場合に、この画像のフレーム番号、すなわち番号n+1をインデックステーブルTBL(1)の部屋に格納する。

【0048】図5は、LCD3に表示された画像の一例を示す図である。

【0049】同図に示すように、画面の変化を検知するために、現在表示されている画像データ中の、たとえば9か所の点を、その直前に表示された画像データの対応する9か所の点と比較する。この比較する9か所としては、たとえば画面を縦横各々4等分し、その各線の交点を用いる。すなわち、縦線c1~c3と横線r1~r3で画面を区切り、この各線c1~c3、r1~r3の交点A~Iの画像データを抽出する。

【0050】図6は、上記抽出される画像データの一例を示す図である。

【0051】同図に示すように、画面を構成する各点はデジタルの色コードに分解できるため、たとえばイエロー(Y)、マゼンダ(M)、シアン(C)の3色からなり各々4ビット合計12ビットの色構成として抽出する。

【0052】図7は、前画面との9点における色コードの比較により、画面の変化を検知する計算方法を説明するための図である。

【0053】まず、(a)に示すように、9点の内ある点の色コードをXとし、前の画面の同じ点の色コードをX'として、両者X、X'の差の絶対値をとると、その値は、0から4095までのいずれかになる。

【0054】次に、これを9点全てにわたって合計すると、(b)に示すように、0から36855までのいずれかになる。

【0055】さらに、この値に基づいて、(c)に示すように、4段階にランク分けする。このランク分けは、単純な4等分ではなく、“0”を別にして、“0”以外の値を3等分する。すなわち、0、1~12285、12286~24570、24571~36588と4つの範囲に分け、それぞれランクの値として0、1、2、3を付与する。

【0056】以上のように構成された動画像処理装置、特にCPU1が実行するインデックス形成処理を、図8のフローチャートを用いて説明する。

【0057】図8において、まず、画像が変化したか否かを判別するための閾値を領域SHIKIに設定する(ステップS1)。この閾値は、たとえばユーザがキーボード2から入力したものを設定する。

【0058】次に、フレームカウンタN(領域Nに形成されるソフトウェアカウンタ)を“1”にリセットする(ステップS2)。

【0059】次に、フレームカウンタNの値に基づいて、N番とN+1番の動画像データを取り出し(ステップS3)、2枚の動画像データの先記9点を抽出して、図7に示した方法で、該抽出された動画像データのランクを算出する(ステップS4)。

【0060】そして、閾値(領域SHIKIに設定された値)とランクとを比較し(ステップS5)、閾値≦ランクのときには、フレーム番号N+1をテーブルTBLに登録する(ステップS6)一方、閾値>ランクのときには、ステップS6をスキップしてステップS7に進み、登録はしない。

【0061】ステップS7では、カウンタNに“1”を加算し、ステップS8では、カウンタNの値に基づいて、最後のフレームに到達したか否かを判別する。

【0062】ステップS8で、最後のフレームでないときには、前記ステップS3に戻って画像の抽出処理を繰

り返す一方、最後のフレームのときには、本インデックス形成処理を終了する。

【0063】このように、本実施の形態では、閾値よりも等しいか大きい変化をした画面のフレーム番号がインデックステーブルに登録されるので、このインデックスを検索することで、ユーザは動画像の内容を迅速で正確に把握することができる。

【0064】なお、本実施の形態では、フレーム番号をインデックステーブルに登録したが、フレーム番号の代わりに先頭からの動画像再生時間を登録してもよい。

【0065】図9は、この場合の動画像データとインデックステーブルとの関係を示す図であり、たとえば1秒間で30フレームの静止画が再生される装置であれば、フレーム番号から簡単に再生時間を計算できるので、同図に示すように、フレーム番号から再生時間を算出(時間変換)した後、この再生時間を登録する。

【0066】また、本実施の形態では、画像を比較するために9点を抽出したが、もっと多くとも少なくとも構わない。多い方がより正確に変化をとらえることができるが、処理時間は増大する。また、計算時3色の色コード全体で差を算出したが、色別に差を算出してもよい。やはり、その方がより正確であるが、処理時間は増大する。

【0067】さらに、本実施の形態では、ランクを0から3までの4段階としたが、より多くしても少なくしてもよい。

【0068】また、本実施の形態では、動画像データを再生しながらインデックスを付加する位置を決めていくようにした。このときの再生速度は、通常の再生速度と同じでもよいし、通常の再生速度より速くてもよい。また、動画像データを再生せずに、記憶されている動画像データを直接読み出して、上述の方法により、インデックスを付加する位置を決めていくようにしてもよい。

【0069】なお、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムまたは装置に供給し、そのシステムまたは装置のコンピュータ(またはCPU1やMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0070】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0071】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、たとえば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROM5などを用いることができる。また、通信ネットワークを介してサーバコンピュータからプログラムコードが

供給されるようにしてもよい。

【0072】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、上述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0073】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0074】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1、7または13に記載の発明によれば、連続した画像データが画像データ記憶手段に記憶され、該記憶された画像データのうち、隣接する画像データ同士が比較されて、その変化量が検知され、該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かが判別され、該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置がインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶されるので、ユーザが動画の内容を確認し易い位置にインデックスが自動的に付加され、これにより、ユーザが動画の内容を速く正確に把握することが可能となる。

【0075】また、請求項2、8または14に記載の発明によれば、連続した画像データが画像データ記憶手段に記憶され、該記憶された画像データが順次読み出されて再生され、該再生された画像データのうち、隣接して再生される画像データ同士が比較されて、その変化量が検知され、該検知された変化量が所定の閾値以上であるか否かが判別され、該判別の結果、前記検知された変化量が前記所定の閾値以上のときには、当該画像データの記憶位置がインデックスとしてインデックス記憶手段に記憶されるので、上記効果と同様の効果を得ることができる。

【0076】さらに、請求項3、9または15に記載の発明によれば、前記閾値が、ユーザが設定手段を用いて入力した値に設定されるので、ユーザがより意図する位置にインデックスを付加することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る動画像処理装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】図1のRAMの領域IMGに記憶される動画像データのデータ構造を示す図である。

【図3】図1のRAMの領域TBLに記憶されるインデ

ックステーブルの構造を示す図である。

【図4】動画像データとインデックステーブルとの関係を示す図である。

【図5】図1のLCDに表示された画像の一例を示す図である。

【図6】図5のLCDに表示された画像から抽出される画像データの一例を示す図である。

【図7】前画面との9点における色コードの比較により、画面の変化を検知する計算方法を説明するための図である。

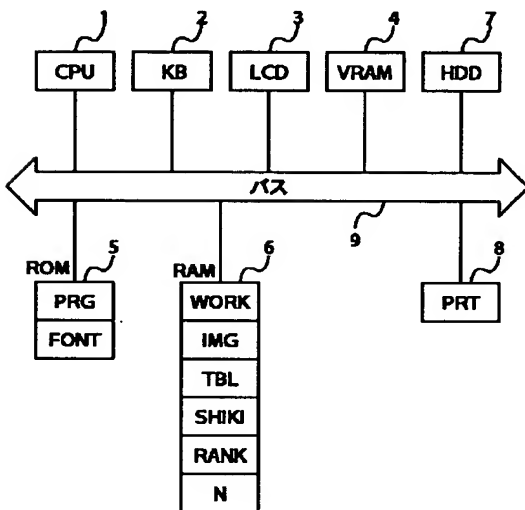
【図8】図1の動画像処理装置、特にCPUが実行するインデックス形成処理の手順を示すフローチャートである。

【図9】フレーム番号の代わりに先頭からの動画像再生時間をインデックステーブルに登録した場合の動画像データとインデックステーブルとの関係を示す図である。

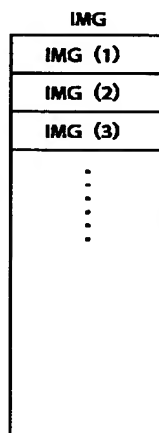
【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 キーボード
- 3 液晶ディスプレイ
- 4 ビデオRAM
- 5 ROM
- 6 RAM
- 7 ハードディスク装置
- 8 プリンタ
- 9 バス

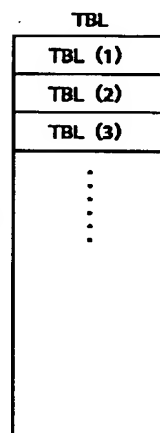
【図1】



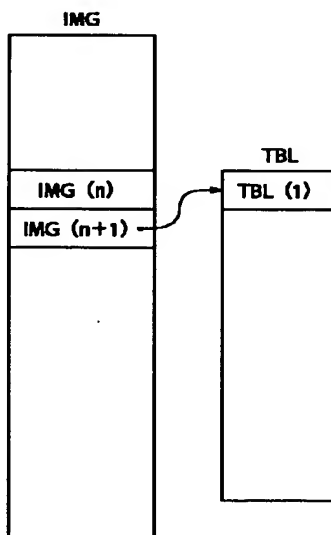
【図2】



【図3】



【図4】



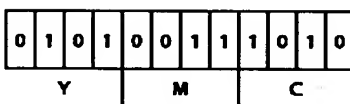
【図7】

(a) $|X-X'| = 0 \sim 4095$

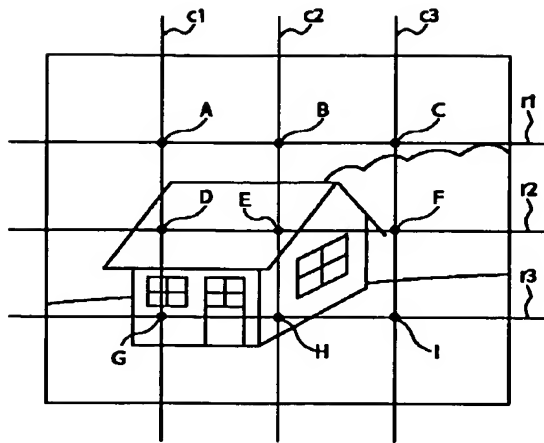
(b) $\Sigma |X-X'| = 0 \sim 36855$

$\Sigma X-X' $	RANK
0	0
1 ~ 12285	1
12286 ~ 24570	2
24571 ~ 36855	3

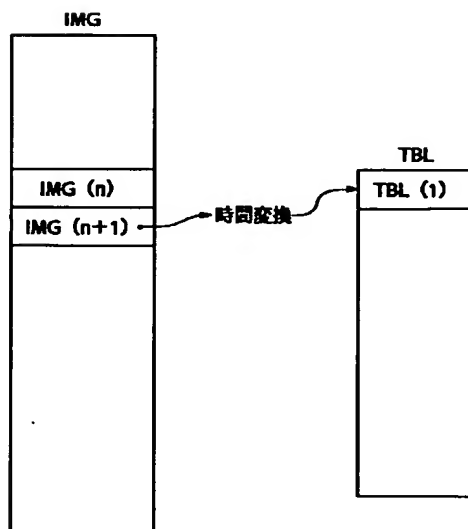
【図6】



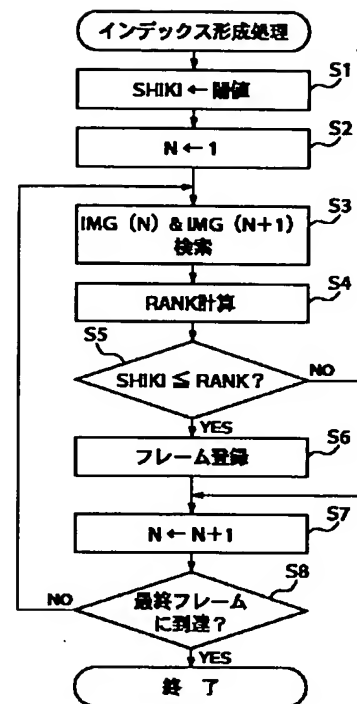
【図5】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C053 FA06 FA23 GB01 GB06 GB19
 JA21 JA30 KA03 KA05 KA22
 KA24 LA03 LA06
 5C055 AA03 BA03 BA07 BA08 CA04
 CA09 EA16 GA44
 5C057 AA06 AA07 AA10 BA01 EA12
 EC01 EG06 FC02 GH01 GH03